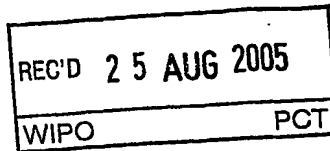


特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT36 条及び PCT 規則 70]



出願人又は代理人 の書類記号 546738W001	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/009588	国際出願日 (日.月.年) 30.06.2004	優先日 (日.月.年) 04.07.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. ⁷ G05B19/4097, B23Q15/00		
出願人 (氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 7 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第 802 号参照)
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 第 II 欄 優先権
 - ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
 - ☒ 第 V 欄 PCT35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
 - ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
 - ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.05.2005	国際予備審査報告を作成した日 09.08.2005	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 八木 誠	3U 9348
	電話番号 03-3581-1101 内線 3324	

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2004 年 1 月)

第 I 欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 4-43 _____ ページ、出願時に提出されたもの
第 2, 3, 3/1 _____ ページ*, 13.05.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 1-11 _____ 項*, 13.05.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-57 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲 1-11	有
	請求の範囲	無
進歩性(IS)	請求の範囲 2, 3, 8, 9	有
	請求の範囲 1, 4-7, 10, 11	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲 1-11	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 10-277882 A (ミノルタ株式会社)

・請求の範囲1, 6, 7について
国際調査報告書で引用された文献1には、加工データ作成に際して、素材データベースに登録された素材データの寸法データと製品モデルの寸法モデルとを比較することにより、素材データベースから製品モデルにもっとも近い素材データを選択すること等が記載されている。旋削は、加工として、例示するまでもなく周知技術であり、素材データと製品データを比較する際、製品の形や長さを利用することは、常套手段に過ぎないことから、文献1に記載の発明において、上記周知技術や上記常套手段を適用することは、当業者が容易になし得ることである。
よって、請求の範囲1, 6, 7に係る発明には、進歩性は認められない。

・請求の範囲4, 5, 10, 11について
選択したデータをハイライト表示すること、データを選択すべき候補のリストをある種の優先順にリスト表示すること、優先順の一番高い候補をハイライト表示することは、データ処理に係る技術分野において、例示するまでもなく周知技術であるから、文献1に記載の発明において、該周知技術を適用することは、当業者が容易になし得ることである。
よって、請求の範囲4, 5, 10, 11に係る発明には、進歩性は認められない。

業情報を生成するようにしている。

また、特許文献2（特開2002-268718号公報）においては、部品の
3次元CADデータに基づいて被加工物を加工するための加工パスを作成する際
に、3次元CADデータが示す形状における全ての加工部位についての加工情報
5 を抽出し、抽出された加工情報を編集して加工工程を決定し、決定された加工工
程に基づいて加工パスを作成するようにしている。

ところで、このような自動プロにおいては、製品に対応する最適な素材（ワー
ク）を簡単に自動選択することが要望される。

特許文献3（特開平10-207523号公報）においては、準備素材形状デ
10 ータベースに三次元ソリッドモデルで表されたいくつかの素材形状を格納し、準
備素材形状データベースからオペレータにより指定された素材形状データを取り
出し、オペレータから指示された寸法に変形して定義し、素材形状データベース
へ格納するようにしている。

しかしながら、特許文献3では、素材形状データベースからオペレータが素材
15 を選択するようにしているので、素材選択に長時間を要し、作業効率が悪い。

この発明は上記に鑑みてなされたもので、素材データベースから最適な素材デ
ータを自動選択することを可能とし、効率の良いプログラミング作業をなし得る
自動プログラミング方法および装置を提供することを目的とする。

20 発明の開示

本発明にかかる自動プログラミング方法にあつては、素材の材質、形状、寸
法を含む素材データが登録された素材データベースから素材データを選択し、選
択された素材データに基づいて旋削加工用素材モデルを生成し、旋削加工用製品
モデルと前記生成した生成した旋削加工用素材モデルとを用いてNC装置を制御
25 するプログラムを生成する自動プログラミング方法において、前記製品モデルを
旋削加工のための旋削軸に配置し、前記各素材の中心軸が旋削加工のための旋削
軸中心に一致するように素材データに基づいて作成した旋削加工用素材モデルを

配置した状態で、各旋削加工用素材モデルの寸法データと製品モデルの寸法データとを比較することにより、素材データベースから製品形状を包含しかつ前記旋削軸を中心に旋削するための最小径の素材データを選択し、製品形状を包含する最小径の素材データが複数ある場合は、製品形状の長さ以上であって最小の長さの素材データを選択する素材選択工程と、前記選択された素材データに基づいて旋削加工用素材モデルを生成する素材モデル生成工程とを備えることを特徴とする。

この発明によれば、前記製品モデルを旋削加工のための旋削軸に配置し、前記各素材の中心軸が旋削加工のための旋削軸中心に一致するように素材データに基づいて作成した旋削加工用素材モデルを配置した状態で、素材データベースから製品形状を包含する最小の素材データを自動選択するようにしたので、実際に機械に製品及び素材が配置される状態での最適な素材データを選ぶことができる。

図面の簡単な説明

第1図は、自動プログラミング装置の構成を示すブロック図であり、第2図は、自動プログラミング装置が内蔵されるNC装置を示すブロック図であり、第3図は、実施の形態1の自動プログラミング装置の動作手順を示すフローチャートであり、第4図は、メニュー選択主画面を一例を示す図であり、第5図は、メニュー選択主画面の拡張メニューの一例を示す図であり、第6図は、製品形状読み込み画面の一例を示す図であり、第7図は、素材形状設定画面の一例を示す図であり、第8図は、素材形状データベースの記憶データの一例を示す図であり、第9図は、端面旋削加工と端面取り代設定値との関係を示す図であり、第10図は、丸棒素材モデルの自動選択処理手順を示すフローチャートであり、第11図は、第10図の自動選択処理手順の説明図であり、第12図は、六角棒素材モデルの自動選択処理手順を示すフローチャートであり、第13図は、第12図の自動選択処理手順の説明図であり、第14図は、素材モデルの他の選択処理手順を説明するための素材形状設定画面の一例を示す図であり、第15図は、素材モデルの

3/1

- 他の自動選択処理手順を示すフローチャートであり、第16図は、素材形状生成用ダイアログの他の例を示す図であり、第17図は、素材材質入力欄の表示態様を示す図であり、第18図は、データ入力欄と素材データベースのリストボックス間のフォーカス移動を示す図であり、第19図は、部分素材設定処理モードの動作手順を示すフローチャートであり、第20図は、部分素材設定画面の一例を示す図であり、第21図は、部分素材設定処理の説明図であり、第22図は、部分素材設定処理の説明図であり、第23図は、部分素材設定処理前の製品モデルの一例を示す図であり、第24図は、第23図の一部拡大図であり、第25図は、
- 5

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 素材の材質、形状、寸法を含む素材データが登録された素材データベースから素材データを選択し、選択された素材データに基づいて旋削加工用素材モデルを生成し、旋削加工用製品モデルと前記生成した生成した旋削加工用素材モデルとを用いてNC装置を制御するプログラムを生成する自動プログラミング方法において、

前記製品モデルを旋削加工のための旋削軸に配置し、前記各素材の中心軸が旋削加工のための旋削軸中心に一致するように素材データに基づいて作成した旋削加工用素材モデルを配置した状態で、各旋削加工用素材モデルの寸法データと製品モデルの寸法データとを比較することにより、素材データベースから製品形状を包含しかつ前記旋削軸を中心に旋削するための最小径の素材データを選択し、製品形状を包含する最小径の素材データが複数ある場合は、製品形状の長さ以上であって最小の長さの素材データを選択する素材選択工程と、

15 前記選択された素材データに基づいて旋削加工用素材モデルを生成する素材モデル生成工程と、

を備えることを特徴とする自動プログラミング方法。

2. (補正後) 前記素材は丸棒であり、

20 前記素材選択工程では、前記旋削軸と製品モデルの外縁部との距離のうちの最長距離を求め、半径が前記最長距離以上で、最小径の丸棒素材を選択することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動プログラミング方法。

3. (補正後) 前記素材は、多角形状の棒材であり、

25 前記素材選択工程では、多角形状棒材の各外縁辺に平行であって製品モデルに接する線分と旋削軸との各距離を求め、これら求めた距離のなかの最大値を求め、対辺長さが前記求めた最大値の2倍以上あって、最小の対片長さを有する多角形

44/1

素材モデルを選択することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動プログラミング方法。

- 5 4. (補正後) 前記素材選択工程では、素材データベースに登録された素材データをリスト表示し、これらリスト表示された素材データの中から選択された最小の素材データをハイライト表示することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動プログラミング方法。

5. (補正後) 前記素材選択工程では、素材データベースから製品形状を包含する素材データを、削り取り量が少ないものから順番にリスト表示し、これらリスト表示された素材データの中で最小の素材データをハイライト表示することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動プログラミング方法。

5

6. (補正後) 請求の範囲第1項～第4項の何れか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラム。

10

7. (補正後) 素材の材質、形状、寸法を含む素材データが登録された素材データベースから素材データを選択し、選択された素材データに基づいて旋削加工用素材モデルを生成し、旋削加工用製品モデルと前記生成した生成した旋削加工用素材モデルとを用いてNC装置を制御するプログラムを生成する自動プログラミング装置において、

15

前記製品モデルを旋削加工のための旋削軸に配置し、前記各素材の中心軸が旋削加工のための旋削軸中心に一致するように素材データに基づいて作成した旋削加工用素材モデルを配置した状態で、各旋削加工用素材モデルの寸法データと製品モデルの寸法データとを比較することにより、素材データベースから製品形状を包含しかつ前記旋削軸を中心に旋削するための最小径の素材データを選択し、製品形状を包含する最小径の素材データが複数ある場合は、製品形状の長さ以上であって最小の長さの素材データを選択する素材選択手段と、

20

前記選択された素材データに基づいて旋削加工用素材モデルを生成する素材モデル生成手段と、

を備えることを特徴とする自動プログラミング装置。

25

8. (補正後) 前記素材は丸棒であり、

前記素材選択手段は、前記旋削軸と製品モデルの外縁部との距離のうちの最長距離を求め、半径が前記最長距離以上で、最小径の丸棒素材を選択することを特

徴とする請求の範囲第7項に記載の自動プログラミング装置。

9. (補正後) 前記素材は、多角形状の棒材であり、

5 前記素材選択手段は、多角形状棒材の各外縁辺に平行であって製品モデルに接する線分と旋削軸との各距離を求め、これら求めた距離のなかの最大値を求め、対辺長さが前記求めた最大値の2倍以上あって、最小の対片長さを有する多角形素材モデルを選択することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の自動プログラミング装置。

10 10. (追加) 前記素材選択手段は、素材データベースに登録された素材データをリスト表示し、これらリスト表示された素材データの中から選択した最小の素材データをハイライト表示することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の自動プログラミング装置。

15 11. (追加) 前記素材選択手段は、素材データベースから製品形状を包含する素材データを、削り取り量が少ないものから順番にリスト表示し、これらリスト表示された素材データの中で最小の素材データをハイライト表示することを特徴とする請求の範囲第7項に記載の自動プログラミング装置。